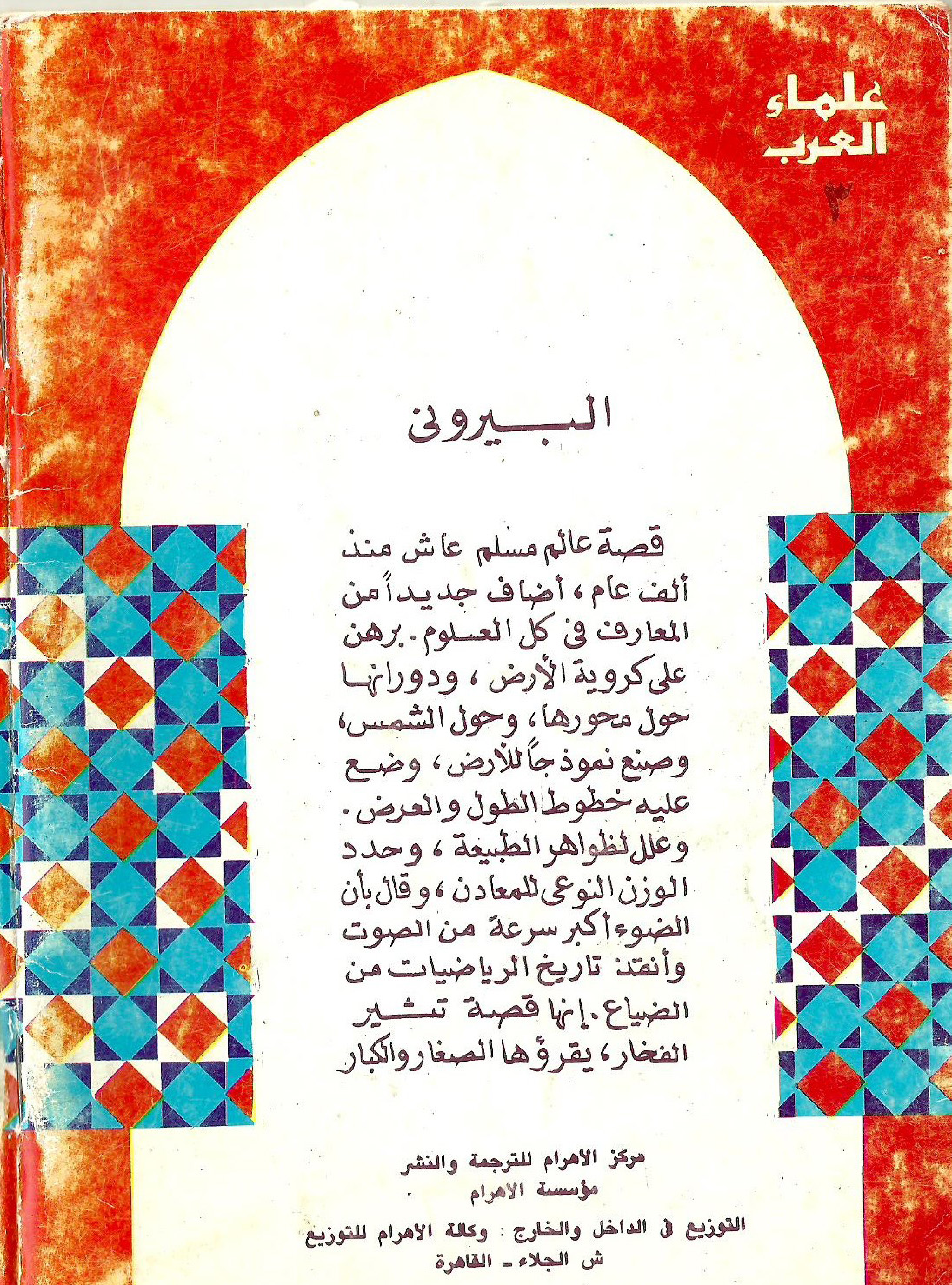


البيرونى

قصة عالم مسلم عاش منذ ألف عام، أضاف جديداً من المعارف فى كل العلوم. برهن على كروية الأرض، ودورانها حول محورها، وحول الشمس، وصنع نموذجاً للأرض، وضع عليه خطوط الطول والعرض. وعلل لظواهر الطبيعة، وحدد الوزن النوعى للمعادن، وقال بأن الضوء أكبر سرعة من الصوت وأنقذ تاريخ الرياضيات من الضياع. إنها قصة تثير الفخار، يقرؤها الصغار والكبار

مركز الاهرام للترجمة والنشر
مؤسسة الاهرام

التوزيع فى الداخل والخارج : وكالة الاهرام للتوزيع
ش الجلاء ـ القاهرة

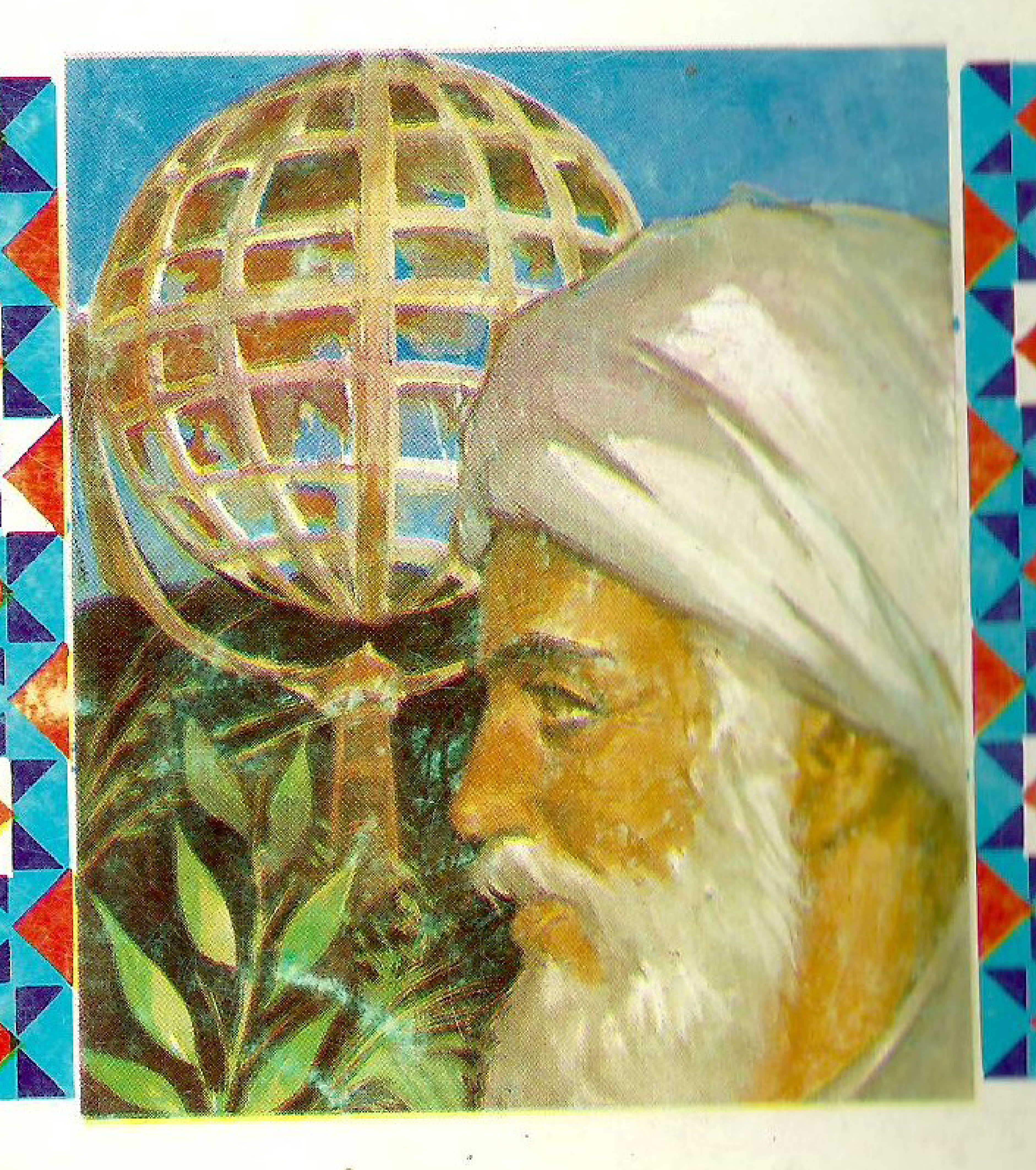
مطابع الأهرام التجارية ـ قليوب ـ مصر

علماء العرب

٣

البيروني

عالم الجغرافيا الفلكية



تأليف : سليمان فياض

رسوم : اسماعيل دياب

الأهرام مركز الأهرام للترجمة والنشر

علماء
العرب

البيرونى

عالم الجغرافيا الفلكية



سليمان فياض

الطبعة الأولى
١٤٠٦ هـ - ١٩٨٦ م

الطبعة الثانية
١٤١٢ هـ - ١٩٩٢ م

الناشر : مركز الأهرام للترجمة والنشر
مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء القاهرة
تليفون ٧٤٨٢٤٨ - تلكس ٩٢٠٠١ يوان



صبى يتيم

كانت مدينةُ « كاث » عاصمةً للدولةِ الخُوارَزْمِية التى تبسُط سلطانَها فى وسطِ آسيا ، جنوبِىّ بحرِ « آرال » ، وشرقِىّ بحرِ قزْوين . وكانت المدينة تقع شرقِى نهرِ « جيجون » (آمُودَارْيا الآن) . وكانت مدينةً عامرةً بالقصورِ والمساجدِ ، والمعاهدِ الدينيةِ الرائعة .

وحولَ مدينةِ « كاث » ، كان عددٌ من الضواحى ، بينَها ضاحيةُ « بيرُون » . وكانتِ الضاحيةُ منطقةً حرة ، يقُيمُ فيها التجارُ المحلِّيون ، ويتردّد عليها للتجارةِ والبيعِ والشراء تجارٌ قادِمون مِن الصيِّن ، والهِند ، وفارِس ، واليُونان ، وبلادِ العرب . وكان التجارُ يُؤْثرون الإقامةَ فى بِيرون ، هرباً من المكوس (الضرائب) التى تُفرَضُ على الداخلين ببضائِعهم إلى مدينةِ « كاث » .

فى ضاحيةِ « بيرون » هذه ، كان يعيشُ صبِى يتيم ، إسمُه « محمدُ بنُ أحمد » وتُكنِّيه أمّه بأبِى الريحان . فقد كانَ منذُ طُفُولته عاشِقا للطبيعة ، يقضى نهارَه يطارِدُ الفراشات ، ويتأمّلُ الزهورَ فى البساتينِ والنباتات ، ويسيرُ مفتوناً فى الغابات ، ويصعدُ التلالَ والهِضاب ، ويعدُو فى الصحراء ، ويعودُ فى كلِّ يومٍ إلى بيته ، ومعهُ باقةٌ من أعوادِ الريحان ، يضعُها فى كوب ، وينشُر الهواءُ أريجَها (عطرها) فى البيتِ الفقِير .

كان والدُ أبِى الريحان تاجراً صغيراً ، وحين مات ، لم تجدْ أمُّ أبِى الريحان مفراً من كسْبِ رزقِها هى وولدها من جمعِ الحطب ، لتبيعَه فى سوقِ ضاحية « بِيرون » . وكان أبُو

الريحان يساعدُها فى جمعِ الحطب ، فى خريفِ كلِّ عام ، قبلَ أن يقُبِلَ الشتاء ، وتُغْرِقَ الأمطارُ البساتينَ والغابات .

لقاء مع عالم نبات

ذات يوم ، التقى أبو الريحان ، فى بستان ، بعالمِ نباتٍ من اليونان . رآه يجمعُ الزهورَ من البساتين ، ويقطعُ النباتاتِ النادرة تحتَ أشجارِ الغابات . فتقدمَ منهُ أبو الريحان وقالَ له باحتجاج :

- لماذا تقطعُ الزهورَ والنباتات يا سيدى ؟ بوسعِك رسمَها مثلى ، دونَ أن تقطعَها وتحرِمَها الحياة .

فضحِك العالم اليونانى ، وقالَ لأبِى الريحان :

- إننى أجمعُها من أجلِ العلمِ يا بنى . فمنها نأخُذُ العقاقيرُ والأدوية ، لشفاءِ الناسِ من الأمراض .

عندئذٍ صاحَ أبو الريحان بانبهار :

- أنت عالمُ نباتٍ إذن يا سيدى .

فقال لَه العالمُ اليونانى :

- نعمْ يا بنى . أراكَ تحبُ الزهورَ والنباتاتِ يا ولدى .

فقال له أبو الريحان :

ـ وأحبَّ الطبيعةَ بأسرِها : النجومَ ، والكواكب ، والأشجارَ ، والنباتات ، والزهورَ ، والجبالَ ، والهِضاب والوديان .

▸ فقالَ له العالم اليونانى :

ـ أتحبُّ أنْ تصحبنى ياولدِى لأعلمَك ما أعرفُه عن عالَمِ النبات .

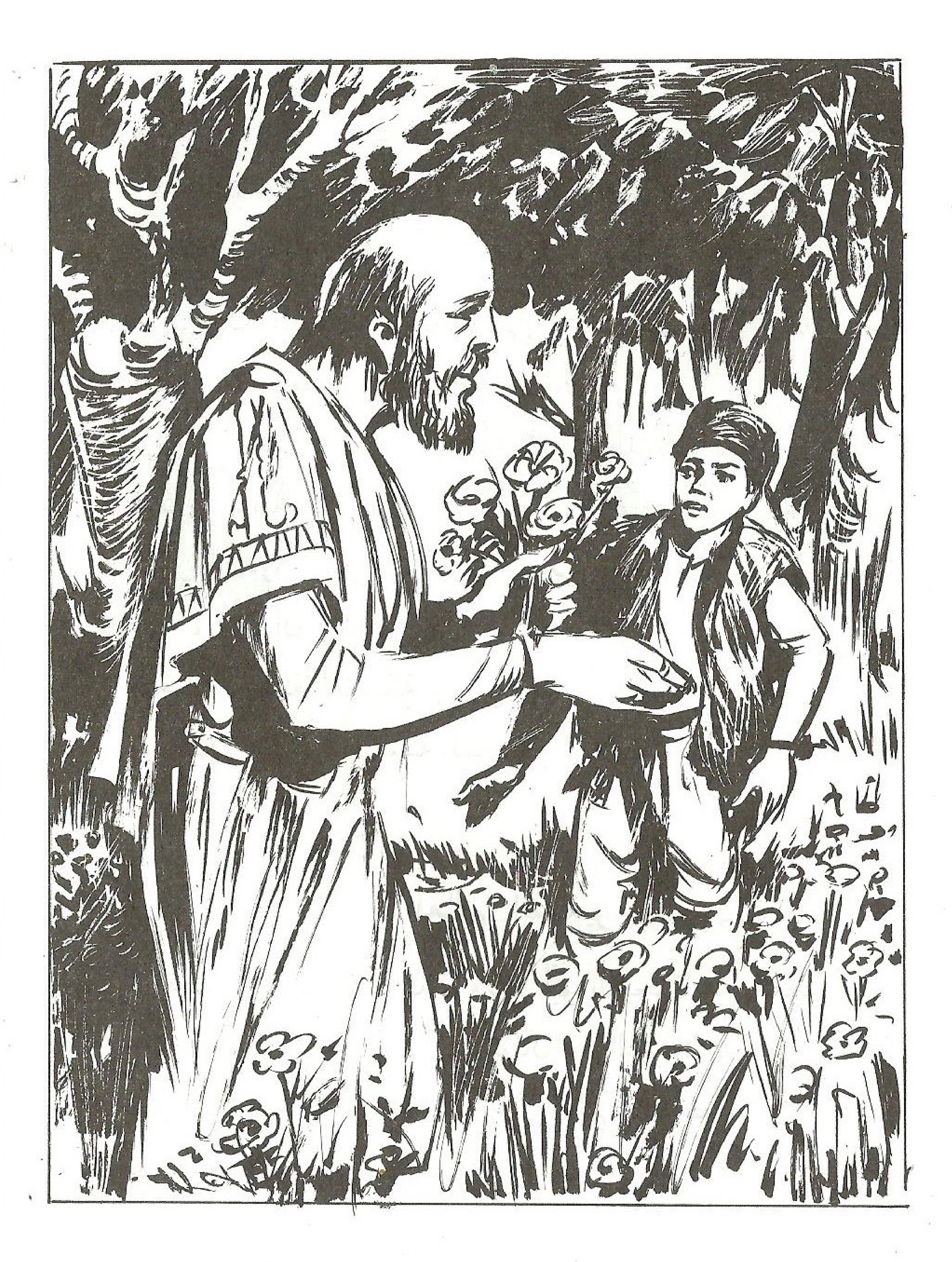
فقال أبو الريحان بحماس :

ـ ياليت . لكنْ . ماذا أفعلُ ، وأنا أساعِدُ أمى على الرزق ، وأجمعُ معها الأحطاب قبْلَ قدُومِ الشتاء ؟

فربَت العالِمُ اليونانى على رأسِ أبى الريحان بحنان ، وقال :

ـ لا تحملْ همّاً لذلك يا بنى . ستساعدُنى فى عملى بجمعِ الزهورِ والأعشاب ، وأعلمُك أسرارَ عِلْمى ، وأدفعُ لك أجراً يكفيك للعيشِ ، أنتَ وأمّك .

وبكَى أبو الريحان من الفرحِ ، لأنه سيُريح أمّه من جمعِ الأحطاب ، ولأنّه سيتعلّمُ عِلماً ، وجلَسَ مع العالِمِ اليونانى يُريه رسومَه للأزهار والنباتاتِ والأشجار ، ويحدّثُه عن نفسِه ، وأبيه الذى تركه صغيراً فى الدنْيا ، بعد أن خسِرَ ماله وتِجارتَه . ودَهِش العالِمِ اليونانى ، حينَ عرفَ أن هذا الصبىَّ



يعرِف لغتيْن : العربيةُ . . لغةُ دينه ، والفارسيةُ . . لغةُ قومِه الأتراك . ووَعَده أن يعلمَه لغتيْن أُخْرَيَيْن ، هُمَا : اليونانية ، والسّريانية وقال له :

ـ بهذه اللغاتِ الأربع يا بنى ، ستعرِف علومَ الأقدمِين ، وعلومَ المعاصرين لك فى الزمان .

وراحَ عالِمُ اليونان ، يعلمُه كيف يُولد النباتُ من البذْرة ، فتكُون ساقاً لها جُذُور ، وأغصانٌ ، وأوراقٌ ، وزهورٌ تثمِرُ بدورِها بُذُوراً . وكان عُمْر أبى الريحان آنذاك إحدَى عشرةَ سنة ، مُنْذُ أن وُلِد فى يومِ سَبْت ، اليوم الثانى من شهرِ ذى الحجة ، سنة ثلاثمائةٍ واثنيْن وستين هجرية ، اليومِ الرابع من شهرِ سبتمبر ، سنةَ تسعمائةٍ وثلاثٍ وسبعينَ ميلادية .

العالم الصغير

مضَت ثلاثُ سنوات ، وبلَغ أبو الريحان من العمرِ أربعَ عشرةَ سنة ، وأجاد لُغتَىْ : اليونان ، والسريان ، وعَرفَ على يدىْ العالِمِ اليونانِىِّ الكثيرَ عنْ عالَمِ النبات ، وازْداد حُبّاً لعُلومِ الطبيعة .



وذاتَ يوم ، فاجَأ العالِمُ اليونانى تلميذَه أبَا الريحان ، قائلاً له :

ـ آنَ لى أن أعُودَ إلى بلادىِ فى اليونان يا أبَا الريحان . فقدْ طالَ غيابِى عن أهْلى . وإن واصلتَ طلبَ العِلْم يا بُنَىّ ، وأنْتَ تحسِنُ الآن عِدّةَ لغات ، فسوفَ تكونُ عالِماً يعرفه الناس ، بلقبِ : البِيرُونى .

وأطرَق أبُو الريحان ، حزيناً يُفكِّر ، ثم قال :

- وكيفَ أكونُ عالِماً وأنتَ سترحَلُ عنى ، وتترُكنِى لأعُودَ لجمْعِ الحطب ، وبيعِهِ فى الأسْواق ؟

فقالَ له العالِمُ اليونانىُّ بحنان :

- لقدْ دبّرت لك هذا الأمرَ يا أبا الريحان . فغداً سأصحبُكَ يا بنى لأقدِّمك لعالِمِ الفَلَكِ والرياضِيّات : « أبو نصْرٍ منصورُ ابنُ علىٍّ بن عراق » .

فصاحَ أبو الريحان بدهشة :

- إنه أمير ، من أمراءِ الأُسْرةِ الخوارزمية المالكة فى مدينةِ « كاث » ! !

فقالَ له العالِمُ اليونانى :

- وهو أيضاً عالِمٌ يا بُنَىّ . وأنت تحبّ مِثلَه الكواكبَ والنجوم .

ووضعَ العالِمُ اليونانىّ يدَه على كتفِ أبِى الريحان : وقال :

- أنتَ الآنَ عالِمٌ صغيرٌ يا بُنى ، وستكونُ فى صحبةِ أمير ، فتعالَ لنكسُوكَ بثيابٍ تليقُ بلقاءِ أمير .

طموح شاب

رحَّب الأميرُ أبو نصر بأبِى الريحان ، وقال لهُ ضاحكاً :

- اجلس يا بيرونى . سَنُعَوِّضُك ، لِحبّك لِلعلمِ يا ولدى ، عن فقدِك لأبيك ، وعن أيامِ جمْعك للحطب .

وأفرَدَ الأميرُ أبى نصر لأبِى الريحان بيْتاً فى كاث له ولأمه ، وغُرفةً خاصةً به فِى قصره لدرْسِه . وأجْرَى عليهِ راتباً شهرياً ، وصارَ له مُرَبِّياً ، يعلمُه أسرارَ ما يعرفُه من علومِ الفلك والرياضيات ، حتى بلغَ أبُو الريحان من العمرِ تسعَ عشرة سنة . فطمحتْ نفسُه لاكتشافِ الجديد من المعرفةِ فى علومِ الفلك والرياضيات ، فقد أحاطَ عِلماً بكلّ ما عرفَه الأقدمون والمعاصِرُون له فى هذهِ العلوم .

فكّر أبو الريحان فى معرفةِ الموقعِ الجغرافى لمدينةِ « كاث » و بالنسبةِ لخطّ العرض . فصنعَ لذلك حَلْقةً مقسُومة إلى أنصافِ الدرجات ، رَصد بها ارتفاعَ الشمسِ عن الأرْض ، فوقَ المدينة ، فى وقت الزوال (الظهر) ، حينَ يُصبحُ كلّ شىء لا ظلّ له . وبالحساباتِ الرياضية ، نجحَتْ محاولةُ أبِى الريحان . وعرَف خطّ العرْض الذى تقعُ عليه



مدينةُ كاث . وأطلعَ أبُو الريحان مُعَلِّمَه أبَا نصر على اكتشافِه ، فقالَ له أبُو نصر بفرَح :

ـ الآن ، عرفتَ الطريقَ لكىْ تكونَ عالِمَ فلكٍ يا بِيرونى ، مثلما أنت الآنَ عالِمُ نبات . ففِى أيهما تريدُ أن تتخصّصَ يا بُنىّ .

فقال له الشابّ أبو الريحان :

ـ العلمُ بحرٌ لا ساحِلَ له يا سيّدى . وبنفسى وعقلِى شوقٌ دائم لأعرفَ فى كلّ علمٍ ما لم يعرفْه أحدٌ قبلى .

فصمتَ أبُو نصر برهةً (لحظة طويلة) ، ثم قال :

ـ كبرتَ الآنَ فى عينىَّ يا بِيرونى . وصارَ من حقّك علىّ ، أن أقدمَك إلى عالِمنا وأستاذِنا : « عبدُ الصمدِ بنُ عبدِ الصمدِ الحكيم » ، ليعلِّمَكَ من علومِ الأقدمين قدْرَ ما يسعُه عقلُك يا بُنى .

وصارَ العالِمُ الرياضىّ الفلكى « عبدُ الصمد » أستاذاً ، وصديقاً ، لأبى الريحان ، يغمرُه بعلمِه ، ويسعُه بمالِه ، فى مدينةِ « كاث » ، إلى أن بلغَ أبُو الريحان من العمرِ ثلاثاً وعِشْرينَ سنة .



الفرار من الوطن

كانتِ الدولةُ الخُوارزمية تابعةً فى سياستِها للدولةِ السّامانيةِ فى الجنوب ، مثلَما كانتِ الدولةُ الزياريّة جنوبّى بحرِ قزوين ، تابعةً لدولةِ آل سَامان . وكان السلطانُ « نوحُ ابنُ منصور » السّامانىّ دائِمَ الإيقاع وهُو فى عاصمةِ مُلكه « بُخارى » بينَ أمراءِ الدّولِ التابعةِ لدولتِه ، حتى لا يقوى أحدُهم على مُناوَأتِه ، والوقوفِ يوماً فى وجهِهِ ، عملاً بسياسةِ « فرق تسُد » .

وكان أبو الريحان فى ذلك الحين ، مشغولاً عن السياسَةِ والخصوماتِ بينَ الأمراء ، بعَملِ سِلْسَلةٍ من الأرصادِ الفلكية ، فى قريةٍ صغيرةٍ ، تقعُ جنوبىّ كاث ، بواسطةِ آلةٍ فلكية تتكونُ من حَلْقةٍ كبيرة ، قطرُها يزيدُ عن سبعةِ أمتار ، مقسُومة إلى أنصافِ الدرجات . لكن أبَا الريْحان لم يتمكّن من رصدِ ارتفاعِ الشمس ، فى ذِرْوة ارتفاعٍ صيفِىٍّ لها ، فى أحَدِ الأيام ، فقدْ قطعَ عليه عملَه نشُوبُ الحربِ بيْنَ أُمراء الدولةِ الخوارزمية ، وبين هؤلاءِ الأمراء ، أميرِهم الأكبرِ : « أبُو العباس » فى مدينةِ كاث ، وخاصةً بين أميرِ مدينةِ « الجُرجانية » الواقعةِ غربِىّ نهرِ « آمُوداريا » ، والأمير أبِى

العباس . وخافَ أبو الريحان على مصيرِ أمّه فى بيتِها بكاث ، فسارع بالعودةِ إليها .

وأسفَرَ الصراعُ عن مصْرعِ الأميرِ « أبى العباس » ، وانتقالِ الملك فى كاث إلى الأميرِ المأمُون بن محمد . وقرّر أبُو الريحان الفرارَ من وطنِه معَ من يفِرّ من العلماء ، هارباً بعلمِه ومستقبلهِ من الفِتَنِ السِّيَاسية ، وترَكَ وراءَه أُمّه ، فقد كبرتْ فى السِّن ، فى ضاحيةِ « بِيرون » وأعْطاها كلّ ما كانَ قد ادّخره من مال .

اتجهَ أبو الريحان فى فرارِه جنُوباً ، عابراً ديارَ وطنِه ، وديارَ السامانيين ، ثم اتجَه غرباً فى دولةِ البُويْهِيِّين (إيران الآن) ، حتى وصلَ إلى مدينةِ الرىّ بالقُربِ من « طهران » .

الكتاب الأول

فى مدينةِ « الرىّ » ، عاشَ أبو الريحان فى حالةٍ شديدةٍ من الفَقر ، جعلتْ أحَدَ العلماءِ المشتغلينَ بعلمِ التنْجيم ، يسخرُ منه ، لسوءِ مظهره ، ويُظهِرُ عدَم اكتراثِه بعلمِه وآرائِه ، إلى أن تغيّرت حالُ أبِى الريحان من عُسْر إلى يُسْر ، بفضلِ تَعَرُّفِهِ على فلكِىِّ الدولةِ البُوَيْهِيّة المعروف « الخُو جَنْدى »

الذى أُعْجِب بعقليةِ أبى الريحان وعِلمِه ، فصارَ لهُ صديقاً ، واتخذَه مساعداً له فى أبحاثِه الفلكيّة ، فى مَرْصدٍ فلكى ، أُقِيم بأعْلى جبلٍ فى مدينةِ « الرىّ » . وعندئذٍ غيرَّ العالِمُ المُنَجِّمُ رأيَه فى أبِى الريحان ، وصارَ يتودّدُ إليه .

كانَ « الخوجندى » مُكلّفا من الأميرِ فخرِ الدولة أميرِ الرىّ ، بسلسلةٍ من الأرصَاد الفلكية ، يعرِف بها ارتفاعاتِ الشمس ، فى وقتِ الزّوال (الظهر) فى مختلفِ شهورِ السنةِ وفُصُولِها . وتحقيقاً لهذه الغاية ، صنَع الخُوجندى آلةَ رصْدٍ مُسَدّسة الشكْل ، سمّاها ، تكريماً لأمير الرى : « آلةَ السُّدس الفَخْريه » . وانتَهَزَ أبُو الريحان هذهِ الفرصة ، كمساعدٍ للخوجندى ، وكتبَ وصفْاً مُفصّلاً لهذهِ الآلة فى كُتَيِّب سمّاه : « حكايةُ الآلةِ المسماة بالسُّدس الفَخْرى » . وضمّن كُتَيِّبَهُ الأولَ هذا بياناً مفصلاً للأرصادِ الفلكيةِ التى تمت بها ، لمعرفةِ ارتفاعاتِ الشّمْس ، فى وقتِ الزّوال ، عبْرَ فصُولِ السنة .

العوْدةُ إلى الوطن

استقرّت الأحوالُ من جديدٍ ، فى وطَنِ أبى الريحان ،

فعادَ بعدَ ثلاث سنوات ، إلى مدينةِ « كاث » . وكانتْ عاصمةُ الدولةِ الخُوارِزْمية قد انتقلتْ منها إلى مدينةِ الجُرجانية . وفرِحت أمّه بعودتِه بعْدَ طول غياب .

وكانت سبَبُ مسارعةِ أبِى الريحان بالعودة ، هو رغبته العلميةُ فى رصْد خسُوف للقمر ، توقّع حدُوثُه ، وهو بالرىّ ، بالحساباتِ الرياضيةِ الفلكيّة ، فى اليوم الرابع والعشرينَ من شهرِ مايو ، سنةَ تِسعمائةٍ وثمانٍ وتسعينَ ميلادية . وكانَ قد اتفق ، وهو بالرىّ ، مع العالِم الفلكى « أبُو الوفا البُوزجانى » ، ليرصُدَ هذا بدورِه الخسُوفَ فوقَ مدينةِ بغداد .

وحدَثَ خسوفُ القمرِ فى اليومِ المتوقعِ حدوثُه فيه . وحدّد كلّ من العالمْين لحظةَ حدوثِه ، فوْقَ مدينتِه ، وتراسَلا فعرَفا من الفرقِ بين وقتِ ظهورِ الخسُوف فى كاث ، ووقتِ ظهورِه فى بغداد ، المسافةَ بين المدينتينْ وإحداهُما بخُوارزم ، والأخرى بالعراق .

لكنّ أبا الريحان لم يستقرّ طويلاً فى « كاث » ، فقد قرّر وعمرُه ستُ وعشرُون سنة ، أنْ يتخِذَ من مدينةِ « بُخارى » موطناً له ، ليكونَ فى حمايةِ سادة المِنْطقة ، بعيداً عن صِراعات خُوارزم وفِتَنِها ، وكانَ المُلْك فِى « بُخارى » قد انتقَلَ مِنْ « نوحٍ بنِ منصور » إلى ابنه « منصُور الثانى » .

صديق للعلماء والأمراء

فى بُخارى ، راحَ البِيرُونى يتردّدُ على مكتبتِها العامّة الضخمة ، المُلحقةِ بقصْرِ السلطان . وكانَ الفيلسُوف الإسلامِىّ « ابنُ مسكويه » يعمَلُ قَيّماً (مديراً) لهذهِ المكتبة . وأخَذَ البيرونى يقرَأُ فى مكتبةِ بُخارى مالم يكُن قد وصَلَ إلى يديْه من كُتُبِ العلماءِ الأقْدَمِينَ والمعاصِرين .

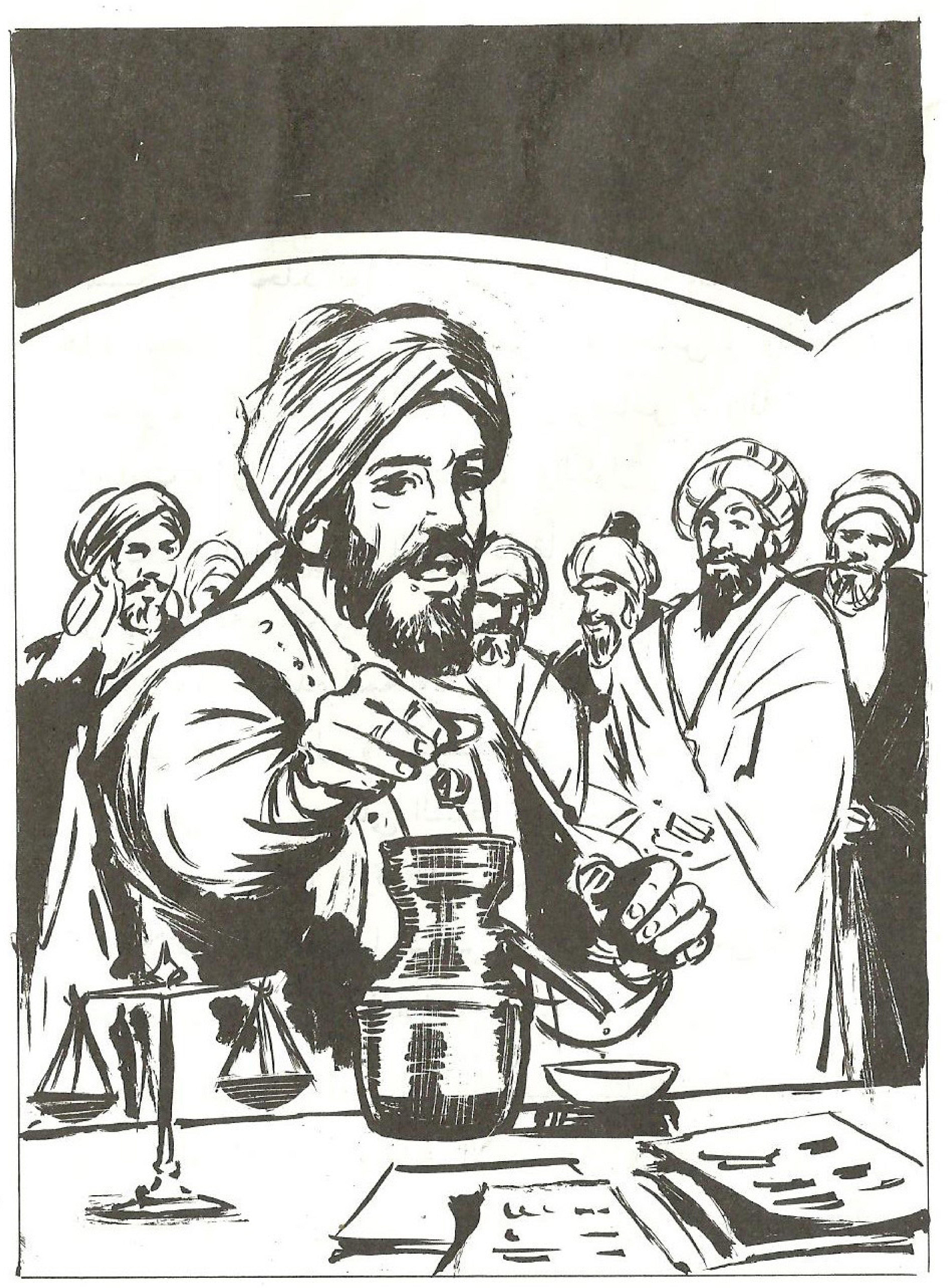
وعلَى مكتبة بُخارى كان يتردّد الطبيبُ الفيلسوفُ الشابّ « ابن سينا » ولم يكُنْ عمرُه آنذاك يتجاوَزُ ثمانيةَ عشرَ عاماً . وكانتْ لابنِ سينا حظْوة فى البلاطِ السامانى ، مُنذ أن شَفَى ، كطبيبٍ ، قبْلَ عامين ، السلطانَ الراحِلَ « نوحُ بنُ منصور » من مَرَضٍ شديدٍ أصابَه ، عَجَز جميعُ أطبائِه فى بُخارى عن شِفَائِه .

وتعارَفَ العالِمان الشابّان : ابنُ سينا ، والبِيرونى ، وكانَ كُلٌ منهما قد سمِع عن عِلْمِ الآخر . وتطورت المعرفةُ إلى صداقةٍ وطيدة عِمادُها الإخاء فى العِلم . وأعانَ ابنُ سينا صديقَه أبَا الرّيحان فقدّمه إلى السّلطان المنصورِ الثانى ، فأحسَنَ المنصورُ لقاءَه ، وحاوَره ، فأعْجِب بمعرفتِه لأربع لغات ، وبعلمِه فى الرياضيات والفلك ، والنباتِ ،

والطبيعَة . وأَجْرى عليهِ راتباً شهْرِيّاً ، وضمّه إلى مجلسِ عُلماءِ قصْرِه .

كان العلماءُ فى بُخارى يُعلّمُون بعضَهم البعْض ما يعرِفُونَه ، وكان البِيرونى واحداً منهم يعلّمُهم ويتعلّم مِنهم . وكم حدثتْ بينَه وبينَ الفيلسوفِ الطبيبِ ابنِ سينا من مناظراتٍ ومحاوراتٍ حولَ طبيعةِ الحرارة ، والضوءِ والصوت ، وكيفيةِ انتقالِهما ، فى حضورِ الملِكِ المنصور . وهو يبُرهِنُ على ما يقوله .

كشَفَ البِيرونى للعلماءِ عن أن سُرْعةِ الضوءِ أكبَرَ من سُرعةِ الصوْت ، وحدّد لهم الفرقَ بدقّة بالغة بَيْنَ درجةِ حرارةِ الماءِ الساخن والماءِ البارد ، وعلّل لتمدُّدِ المعادنِ بالحرارة ، وانكماشِها بالبرودة . وشَرَح للعلماء الكيفِيةَ التى تصعَدُ بها مياهُ الفوّارات « العيون » إلى أعلى ، إلى القِلاعِ ورؤُوسِ المنارَات ، والكيفيةَ التى تتجمعُ بها مياهُ الآبارِ بالرشحِ من الجوانب ، وبصُورة موازيةٍ لمصادرِ المياهِ القريبة ، وكيفيةِ حُدوثِ الينابيعِ الطبيعية ، والآبارِ الصناعية (الإرتوازية) باستخدامِ قوانين توازُن السوائل . وعرَض عليهم تطبيقاتٍ يمكن أن تُسْتَثْمَرَ بها الظواهرُ التى تتعلّق بضغْطِ السوائل وتوازُنِها . ودَهِش العلماء وهُمْ يروْن تحديدَ البيرونى للوزن



النوعى لاثنى عشر مادةٍ من المعادنِ ، بواسطةِ دوْرق له ميزابُ مائِلُ إلى أسفل ، والماءُ فى مستوى الميزاب فإذا أُلْقىَ بمعدِنٍ فيه ، فاضَ الماءُ من المِيزاب ، فى جَفْنة ، وبوزْن الماءِ المنسكِب ، يتحدّد الوزن النوعِىّ ، لهذا المعدن . وكان بيْن هذه المعادن : الذهب ، والزئبق ، والنحاس ، والنحاس الأصفر ، والحديد ، والقصدير ، والرصاص ، واللازورد ، والياقوت ، والزمرد ، والعقيق ، والكوارتز .

وكانَ تحديدُه لوزنها النوعى دقيقاً إلى درجةِ أنّها لم تفرق عن وزنها الحديث ، فى بعضِها ، إلا بضْعَ درجاتٍ من مائةِ درجة . وكانت هذه المحاولةُ من البِيرونى هى الأساس لوزْنِ العناصرِ فى جدْول « مندليف » فى العصرِ الحديث .

وعرَض البِيرونى على السلطانِ والعلماء ، وصْفَه للجواهرِ والمعادن والفلزّات ، وطُرَق استخراجِها من المناجم ، وكيفِيةَ استخلاصِها من بعضِها البَعْض ، وكشَفَ لهم عن الخواصّ الطبيعيةِ والكيميائيةِ للفلزّات .

وقدّم البيرُونى للسلطانِ المنصور كتابيْه « الجماهير فى معرفةِ الجواهر » ، وكتابَه الآخر عن « النِّسب التى بين الفلزّات والجواهرِ فى الحجْم » (الوزن النوعى) فأمَر

السلطانُ بضمّها إلى مكتبتهِ ، ونسْخِها لِعُلماء بُخارى ، وكافأَ البيرونى على إنجازاتِه العلمية . وقال له :

ـ ظننتُك عالمَ فَلك مرة ، وعالمَ نباتٍ مرة ، وها أنْت تؤكدُ لنا أنك عالِمُ طبيعيات ، فأىُّ عالِمٍ أنتَ يا أبا الريحان ؟

فقال له أبو الريحان :

ـ يا مولاى . العِلمُ وحدَةُ متصلَةُ الحلقات ، يؤدّى بعضُها إلى بعض ، وكلّها أساسُ لبعْضِها البعْض . ومن تَبحّرَ فى عِلمٍ توصّل به إلى بقيةِ العلوم . والأساسُ فيها كلّها هو الطريقةُ والمنهَجُ ، بالمشاهَدةِ ، والملاحظَةِ ، والإستقراءِ ، والتجربةِ ، للتثَبُّتِ من النتائجِ ، والتحفُّظِ من الخطأ والغَلط .

دعوة إلى جُرْجان

وإذْ كان أبُو الريحان فى بُخارى ، وفَدَ على البلاطِ السامَانى الأميرُ شمسُ المعالى « قابُوس بنْ وشْكمير » أميرُ دولةِ الزّياريينْ جنوبِىّ « بحرِ قزوين » . كان الأميرُ طريداً من عاصمةِ إمارته « جُرْجان » بعْد أن قام قوادُ جيشِهِ بتمرُّد ضِدّه . وجاءَ شمسُ المعالى إلى بُخارى يستعينُ بالمنصورِ لإمدادِه

بجيشٍ يعودُ به منتصراً إلى عاصمةِ بلاده . فحقّق له الملك المنصور غايَته .

وانتهَزَ الأميرُ شمسُ المعالى الفرصةَ ، وهو فى بخارى ، بعد أن حضَرَ مجلِساً للعلماءِ استمَعَ فيه إلى آراء علميةٍ من البِيرونى وابنِ سينا ، وانفرَدَ بهما ، وأخَذَ يغريهما بالسفَر معه إلى « جُرْجان » ليقيما فى بلاطِه ورعايتِه ، لكنّ الاثنين اعتذَرا له ، وفاءً لآل سامان . وظل البِيرونى مقيماً مع صديقهِ ابنِ سينا فى بُخارى ، يقْرَأ ، ويدرُس ، ويرصُد ، ويجادِلُ ويناظِر ، ويؤلّفُ الكتب .

ولم تُطل إقامَةُ البِيرونى فى بخارى ، فقدْ توفِّى المنصورُ الثانى ، وبدَت على الدولةِ السامانية من بعدِه أعراضُ الضّعْف والانهيار . وناوشَها بالحرْب أمراءُ الإمارات فى خُراسان (أفغانستان الآن) وتمكن الأمير « سُبُكْتكَيْن » ، أميرُ غزنة « كابُول الآن » ، من إنشاءِ الدولةِ الغزنوية بخُراسان ، وأخَذَ يمُدّ سلطانَه مع ابنِه محمود إلى بُخارى ، والجُرجانية والهِند ، بالحربِ حيناً ، وبالسِّلمِ حيناً آخر .

وتشاوَر الصديقان : البِيرونى ، وابنُ سينا ، وتذكّرا دعوةَ الأميرِ شمسِ المعالى لهما ، فسارَعا بالرحيلِ مع أهليْهما إلى جُرجان .

فى بلاط جرجان

رحّب الأميرُ شمس المعالى بالعالميْن الشّابين فى قصرِه بجُرجان ، وكان البِيرونى قد بلغَ من العُمرِ إحدىَ وثلاثين سنة . وألحقهما كعالمين ببلاطِه .

وفى بلاطِ جُرجان ، تعرّف أبُو الريحان على العالمِ الجليل « أبو سهل المسيحى » وأنْجز تأليفَ كتابٍ فى التاريخِ بعنوان « الآثارُ الباقية من الأُمَم الخالية » . وأهداهُ إلى الأميرِ شمسِ المعالى ، ومعَه رسائلُ ثلاث ، عن الحسابِ العَشْرى ، والرَّصْد الفلكى ، والاسطُرلاب الذى يعرِفُ الفلكيونَ بواسِطَتِه ارتفاعَ الكواكِبِ والنّجوم .

وفى نفسِ السنة تمكن البيرونى من رصدِ خسوفيْن للقمر ، وهدَتْه الحساباتُ الفلكيةُ إلى حدوثِ خسوفٍ آخر للقمر فى شهرِ يونيو بالجرجانية ، فاستأذَن أبُو الريحان الأميرَ « شمس المعالى » ، وسافَرَ إلى الجرجانية . وأقامَ ينتظرُ حدوثَ خسوفِ القمر ، وتمكّن من رصدِه . وكانَ الأمير « المأمونُ بن المأمون » قد تولّى عرْش الدولة الخوارزمية بَعْدَ أبيه ، فاستدْعى البِيرونى إليه ، ورحّب به ، وطلَب منه أن يعرِفَ له درجةَ خطِّ الطولِ الأرضى فى مكانٍ محدد ، يقعُ

بالأراضى الصحراوية ، شرقىّ بحر قزوين . فشرَع البِيرونى فى تنفيذِ ما طلبَه المأمُون منه ، لكنه ما لبِث أن توقّف عن إتمامِ عمله ، حين بلغَه عدمُ رِضى الأميرِ شمسِ المعالى عن خدمتِه العلميةِ للأميرِ المأمون .

ولم يكدْ البِيرونى يسعَدُ بحُسنِ الصّحبة مع ابنِ سينا وأبى سهل فى جُزجان حتى فاجَأه كلاَهما بعزمِهما على الرحيل عن جُرجان إلى هَمَذان . فقد دُعِى ابنُ سينا من الأميرِ شمسِ الدولة ، أميرِ هَمَذَان ، ليكُونَ رئيساً لِوُزَرائِه . وعَبَثاً راح كِلاهما يحاوِل إقناع البِيرونى بالسّفر معهما إلى هَمَذان ، فالدولةُ الزّيارية على وشْكِ الانهيار ، وقادَةُ الجيش يتمرّدُون مرة أخرى ضدّ الأميرِ شمسِ المعالى . كان البِيرونى لا يريدُ أن يُفارِقَ مَواطن أحبّها شرقِىّ بحرِ قزوين وجنوبِيَّه . وودّع البِيرونى صديقيْه ، وتواعَدُوا على التراسُل ، وتبادُل الآراء ، والكُتب ، والحِوارات العلمية .

وجاءتِ الرّسالة الأولى من ابنِ سِينا لأبى الريحان ، من هَمَذان تحمِلُ إليه خبَرَ وفاةِ العالِم الجليل : « أبُو سهل المسِيحى » ، وهُما فى الطريق ، بالصّحارى الفسيحةِ إلى هَمَذان ، فحزِن البِيرونى حُزْناً شديداً لوفاةِ صديقهِ العالِمِ أبى سهل .

فى جُرجان ، عاشَ البِيرونى سبْع سنوات ، ثم نشبَتْ ثورةٌ عسكرية ، أطاحَتْ بعرْش شمسِ المعالى ، وقضَت على حياتِه . ولم يجِدْ أبُو الريحان بُدّاً من الفِرار مرةً أخرى . فشدّ رِحَاله إلى الجُرجانية ، العاصمةِ الجديدةِ للدولةِ الخُوارزمية .

مجمع العلوم

فرِح الأميرُ « المأمون » ، أميرُ خُوارزم بأسْرها ، بقُدوم البِيرونى إلى الجُرجانية ، وضمّه كأستاذٍ كبيرٍ إلى « مجمعِ العلوم » مع علماءِ المجمعِ العِظام ، وبينهم الفيلسُوف الإسلامى « ابنِ مسكويه » ، والعالِمُ الرياضِىّ الفلكى : عبدُ الصّمد بنُ عبدِ الصمد الحكيم » ، الذى كان أستاذاً لأبِى الريحان فى شبابه .

وتوطّدت أواصِرُ صداقةٍ حميمةٍ بين البِيرونى والأميرِ أبى العباس شقيقِ أميرِ خُوارزم . وبفضلِ هذه الصداقةِ صارتْ للبِيرونى مكانةٌ فى بلاطِ الجرجانية تفُوق مكانةَ أبى العباس نفسِه . وصارَ البِيرونى أكثَر قُرْبا من أميرِ خوارزم « المأمونُ ابنُ المأمون » .

كان الأميرُ المأمونُ محبًّا للعلم وللعلماء ، وأدركَ قُدْرَات البِيرونى العقلية ، فأتخذَه مستشاراً سياسيّاً له ، وأسكنَه فى قصْرِه ، وأبدَى لهُ دائماً مظاهرَ الحفاوةِ والتقدير ، وأخَذَ يعهدُ إليه بمهامٍّ سياسةٍ داخلَ خُوارزم ، معتمداً على طلاقَةِ لسانه ، ووضوحِ تفكيره ، وسلاسةِ منطقهِ وقُدْرتهِ على الإقناع .

وشغَلت هذه المهامُّ البِيرونىَّ عن انجازِ الكثيرِ من أعمالِه العلمية ، لكنهُ استطاعَ وسط انْشغاله ، أن يقيمَ فى الجُرجانية ، حلْقَةَ رصْدٍ كبيرة ، أجْرى بها خمسةَ عشر رصْداً لارتفاعاتِ الشمس فى أوقاتِ الزوال ، وصنعَ لنفسِه كرةً قطرُها عشرةَ أذرع ، رَسَمَ عليها الحلولَ التى يَراها لبعضِ المسائِل الجغرافية . ورسَمَ عليها الأقاليمَ والبُلدان والبحارَ . وحدّد عليها خُطوط الطولِ والعرْض ، فكانَ بهذَا العمل أولَ من وضَع أُصول الرسمِ للخرائِط على سطحِ الكرة .

وبفضلِ طريقةٍ ابتكرها البِيرونى ، عملَ خريطةً مستديرةً للعالم ، ونقلَها من صُورةِ الارضِ الكُروية إلى الورقِ المسطّح لأولِ مرة ، مستعيناً بالمعلوماتِ التى حصَل عليها نتيجةً لانتشارِ الإسلامِ فى أفريقيا وآسيا وغربِّى أوربا . ولم تكنْ هذه المعلومات معروفةً على عهدِ اليُونان والرُّومان .



وابتكرَ طرِيقة جديدةً لعمل النماذِج الجغرافّية المجسّمة .

وفى كُتبِه التى أنجزَها فى تلك الفترة : « التفهيمُ لأوائِل عِلْم التنْجيم » ، و « تحديدُ نهاياتِ الأماكنِ لتصحيح مسافاتِ المساكن » ، و « الكتابُ فى الاسطرلاب » ثم فى كتابِه « القانُون المسعودى » الذى كتبَه فيما بعد ، كتبَ البِيرونّى عن أقاليمِ العالمِ السبْعة ، وعن شعوبِ إقليم بيكال فى سيبريا الشرقية ، وعن الشعوبِ الإسكندنافية ، وعن الصناعاتِ المعدنية فى أوربا الشمالية ، وعن بحرِ الثلْج فى الشمالِ الشرقِىّ من أوربا ، ووصف سلسلة الجبالِ المتصلة

من جبالِ « الهيملايا » بالهند ، إلى جبال الألْب فى أوربا . وتحدّث عن عمران الجهةِ المقابلةِ للعالَمِ من الأرض (الأمريكتين الآن) ، وقد أكّدت رحلةُ كولمبوس ، بعد قُرون ، صِدْق نبوءته .

وفى هذِه الكتب ، شرَح البيرونى مع التعليلِ ، ظاهرةَ المدّ والجزْر على نهْج يتّسِق مع أوجُه القمر . وفسّر تكوينَ السهولِ والجبال ، والقشرةِ الأرضية ، والثوراتِ الجيُولوجية التى تنتابُها بالزلازل والبراكين والفيضانات ، فيصيرَ البحرُ براً ، والبرّ بحْراً . وبرْهن لأولَ مرة على اتصالِ المحيطِ الهندى بالمحيطِ الأطلنطى ، وكانَ له الفضلُ الأول فى معرفةِ جغرافيةِ جنوبِ أفريقيا .

خلعة الخليفة

كان الأميرُ « المأمون » ، زوجْاً لأُختِ السلطانِ محمود الغزنوى ، وارثِ الدولةِ السامانية ، ومؤسِّس الدولةِ الغزنوية فى عاصمتِها غزنة (كابول) . وبسببِ هذه المصاهرةِ حَمَى المأمونُ بلادَ خُوارزم من التبعيةِ الكاملة للدولةِ الغزْنويةِ الجدِيدة .

وحدَث ، عامَ ألفٍ وأربعةَ عَشر ميلادية ، أنّ الخليفةَ القادِرَ العباسِىّ فى بغداد ، أنْعم على الأميرِ المأمون بلقبِ شاه (ملك) ، وبعَثَ إليه برسولٍ يحمِلُ خلعةَ لقبِ المُلك إلَيْه . وخشِىَ المأمونُ عاقبةَ قبُولِه للقَبِ الْمَلِك قبْل أن ينالَ مُوافقَةَ صهرِه السلطان محمود الغزنوى ، فسارَع بإيفادِ البِيرونى لملاقاةِ رسولِ الخليفةِ فى الطريق ، قبل أن يصلَ هذا إليه ، ويَخلع عليه خلْعة المُلك بصورةٍ علنيةٍ أمام الأمراء قُوّادِ الجيش . وأمَره بأن يصحبَه مع خلعةِ الخليفةِ إلى السلطانِ محمود ، ويستأذنَه فى أن يحملَ المأمون لقبَ المُلك .

ووافَق السلطانُ محمودُ كارهاً ، وأسرَّها فى نفسِه للمأمون وللبيرونى معاً ، إلى حين . وعادَ البِيرونى إلى الجُرجانية ، ومعهُ رسولُ الخليفة ، فخُلِعَت على المأمون خلعةُ المُلْك ، فى مجلسٍ حافل .

ومنذُ ذلك الحين ، وبسبَبِ حمْلِ المأمون للقبِ المَلِك بدأَ السّلطان محمودُ يتحرشُ بزوجِ أخته ، ويمدّ عينيْه إلى مُلكِه . وراحَ يتلمّس لذلك الأسْباب .

بَعث السلطانُ إلى المأمون يطلبُ منه أن يذكُرَ اسمَه فى

خطبَة الجمعة مع إسمِ الخليفة . وحارَ المأمُون فى طلبِ السلطان . خشِىَ ، إن هُو أطاع الأمرَ ، أن يغضَبَ عليهِ أمراءُ الدولةِ الخوارزمية . وخشِىَ ، إن هُو عَصَى تنفِيذ هذَا الأمر ، أنْ يغضَبَ السّلطان عليه ، ويجتاحَ دولةَ خُوارزم بجيشِه . وأشارَ عليه البِيرونى بدعوةِ أُمراءِ الدولة وقُوّادِ الجيش إلى مجلسِه فى بلاطِه ، ويشاوِرَهم فى هَذَا الامر .

ورفَضَ الأمَراء والقّوادُ الاستجابةُ لطلبِ السلطان ، خوفاً من أن ينتهِىَ تماماً استقلالُ الدولةِ الخُوارزمية ، ورأوا فى ذلك بدايةَ التحرُّشِ للاستيلاءِ على بلادِهم ، وانصرفُوا مُغاضِبين .

وخافَ الملِك المأمُون عاقبةَ غَضَب الأمراءِ والقُّواد ، فأرسَل إليهم واحداً بالبِيرونى ليحاوِل استرضَاءُهم وإقْناعَهم بأن المَلِك المأمُون لم يقصِد ، بما طلبَه منهم ، سِوى اختبارهم ومعرفةِ مدى ولائِهم للعرش ، واستعدادِهم لحمايةِ استقلالِ دولتِهم . ونجحَ البِيرونى فى إقناع الامراءِ والقُوّاد بلسانٍ من الذهَب والفضة ، وأكدّ لهم أن خطبةَ الجمعة ستبْقى على ما كانتْ عليه ، لايُدْعى فيها إلا للخليفةِ العباسى ، ولملِكِ خُوارَزم .

وبعثَ الملِكُ المأمُون بالبِيرونى إلى السّلطان محمود ، يعتذِرُ إليه عن تنفيذِ طلبهِ ، لعجزهِ عن إقناع أمراءِ وقُوّادِ دولتهِ بما طلبَه منه . فغضِبَ السّلطان محمود ، ووجّه إنذاراً مهيناً للملِك المأمون ، قال فيه :

ـ أبلغْ سيدَكَ يابِيرونى بأن يُوقِف أشرافَ مملكتِه عندَ حدّهم وإلا قُمْتُ بتأديبِهم بنفسِى ، وعليهِ تنفيذَ أمرى .

وسارَع الملك المأمون ، فى خوف ، فأصدرَ أمراً لخُطباءِ المساجد ، بذكرِ اسمِ السلطانِ فى خطبةِ الجمعة ، فى مساجِدِ مدينتْى « كاث » ، و « الجُرجانية » ، دوُنَ سواهما من مساجِدِ الدولةِ فى الأقاليم .

وعندئذٍ ، ثارَ أمراءُ الدولة وقوادُ الجيش على الملِكِ المأمون ، وأحاطُوا بقصرِه ، وقتلُوه وأخذُوا زوجَته ، شقيقَةَ السّلطان محمود أسيرةً ورهينة . ولم يكُن البِيرونى ، لحُسْنِ حظّه ، موجوداً عندئذٍ بالقصر . وأسْرَع حينَ بلغَه الخبرُ بالفرارِ مع أهلهِ إلى مدينةِ كاث .

الأسير السجين

وانتهزَ السلطانُ محمود الفرصةَ التى سَعَى إليها ، ودبّر لها ، وكان دمَوِىّ الطبْع ، سريعَ الغضب ، متعصّباً . زحَفَ بجيشٍ كبيرٍ احتلّ به ديار خُوارزم ، واستوْلى على مدينتىْ : كاث ، والجُرجانية ، فى شهرِ يولية ، عام ألفٍ وسبعَةَ عشر ميلادية .

واستنقذَ السلطانُ أختَه الأسيرة ، وقَتَل الزّعماء المتمردِين على صِهرِه ، وأسَرَ بقيةَ الأمراءِ والقواد ، وزجَّ بهم فى السجون ، فى أماكنَ متفرقَةٍ ، وأمّر أحَدَ قوّادِه على عرشِ خُوارزم .

وأخذَ السلطانُ معَه إلى غزْنة أعضاءَ مجلِس العلوم . وعقَدَ لهم محاكمةً سريعة ، اتَّهمهُمْ فيها بالكُفر والزّنْدَقة ، لأنهُمْ يشتغِلون بعلُوم لايَفِيدُ منها إلا القَرامطة ، أعْداء مذهبِ أهلِ السنة ، ولأنهّم زجُّوا بأنفسِهم فى أمورِ السياسة ، وأمَرَ بإلقاءِ عددٍ كبيرٍ منهم ، من بُرجٍ فى قلعةِ قصره ، فلقوا حتفهم ، وكان بينهم العالِمُ الرياضىُّ الفلكى « عبدُ الصمد الحكيم » أستاذُ البِيرونى ! !

وكادَ البِيرونى أن يلقَى نفسَ المصير ، لولا أن رجالَ بلاطِ السلطان ، وعلى رأسِهم الوزيُر أحمد ، نجحُوا فى الإبقاءِ على حياته ، مؤكّدين له أنهُ أكبرُ عالمٍ فى زمانِه فى الدّنيا كلِّها . ولاينبغِى للدولةِ أن تخسَر عقلَه وعِلمَه . فعدَلَ السلطانُ عن قتلِ البِيرونى ، لكنهُ أمَرَ بتحديدِ إقامتِه فى قرية « جيفور » التى تبعُدُ بضعةَ كيلو مترات عن غزنة .

عالم حتى فى السجن

فى قريةِ « جِيفور » عاشَ البِيرونى مع أهلِه حياةً ضنْك وبُؤسٍ شديديْن . ومعَ هذه الحياة ، أخَذَ البِيرونى يقطعُ ساعاتِ يومِه فى النهارِ والليل ، بتأليفِ كتابٍ فى الفلك اسمُه « التحديد » وبالقيامِ بأرصادٍ لتحديدِ خط عرْضِ قريةِ « جِيفور » .

ولم تكُنْ لدَى البِيرونى آلاتُ الرّصْدِ اللازمة ، كما لم يكُن لديْه المال لصُنْعها . وهداهُ تفكيرهُ ، فابتكرَ لوحةً حسابية ، وضَعَ عليها قوْساً مدرّجاً ، واستطاعَ بالحسابات ، وبهذِه اللوحة ، والقوس ، تحديدَ خط عرْضِ « جِيفور » .

وفى العام التالى ، أرسَل البِيرونى يستأذِن السلطان ، ليأذَنَ له فى السفرِ إلى قرية لَمَغان (لغَمان الآن) شمالى غزنة ، ليرصُدَ منها كسوفاً للشمس ، فى اليومِ الثامِن من شهرِ أبريل ، فأذِن له . ورصَد البِيرونى هذا الكسُوف ، وانتَقَد الفلكيينَ فى المنطقة ، وكشَف ما هم عليه من جهْل .

وظلّ البِيرونى طوال ثلاثِ سنوات فى جِيفور ، وهو يستأذِن السلطان بين حين وآخر ، ليقُوم بأرصادِه الفلكية فى مدينةِ غزنةَ نفسِها ، بواسطة آلة رصْد سمّاها « الحلْقة اليمينية » تقّربا للسطان محمود ، بعد أن أنعمَ عليه الخليفةِ العباسى بلقبِ « أمينُ الدولة » وبهذِه الحلْقة ، استطاعَ البِيرونى معرفَة خطّ عرْض غزنة . ثم يعودُ إلى القريةِ التى حُدِّدت بها إقامتهُ .

وطولَ سنواتٍ ثلاث ، كان البِيرونى يواصِل ، وهو فى جيفور ، تعلُّمه للغةِ السِّنسِكرِيتية إحَدى اللغات السائدة بالهند ، ويتقصىّ أخبارَ حضارةِ الهند . فقدْ كانَ البيرونِى على ثقةٍ من أن السلطان سيكُون بحاجةٍ إليه يوماً ، ويصحبُه معه إلى الهند .

رحلات إلى الهند

كان السلطانُ محمود قد مدَّ حدودَ دولته إلى شبهِ القارةِ الهندية ، بفتحِه لأقاليم : وايْهند ، وملتان ، وبهاتندا ، إلى ثلاثمائةِ ميل شرقّى نهرِ الأنْدوس . وكانَ البِيرونى مايزالُ يلقَى إهمالَ السلطان له ، وسوءَ معاملتِه إياه .

وجاءَ اليوم الذى ينتظِرُه البِيرونى ويتوقّعه ، حين دعَاه السلطان محمود إليه فى غزْنة ، وقال له :

ـ سنصحبُك معنا يابِيرونى فى حُرُوبنا بالهند ، لتدَوِّن لنا مالا نعرِفُه نحن المسلمينَ عن الهند : تاريخُها ، وأرضُها ، وحضارتُها ، وعقائدُها ، وعاداتُها وتقاليدُها وأنهارُها ، وجبالها ، فلن تنتشِرَ دعْوةُ الإسلامِ بالهند ، ويستقرَّ أمرُه بيْنَ الهنودِ إلا بهذه المعرفة .

ومنذُ عامِ ألفٍ وعشرين ميلادية ، والبِيرونى يصحَبُ السلطانَ فى حرُوبه بالهند ، يشاهدُه وهو يكتسِح وادِى الكِنج ، وكَشمير ، وجزيرةِ كاتْيا وا . ويشاهِدُه وهو يهدِمُ الصَّنَمَ الكبيرَ المُقَامَ بمعبدِ « سِمنات » بالجزيرة ، ويأخذ

الإسكندر الأكبر المقدونى جيشَ الملِكِ الهندى « يُوروس » وفيلتَه .

وخرج البِيرونى من هذِه الرحلات بحصادٍ من الكتب ، أهمها كتابُ نقدى تاريخيٌّ كبيرٌ عن حضارة الهند ، عنوانُه : « تحقيقُ ماللهندِ من مقُولة ، مقبولة فى العقلِ أو مرْذولة ». وضمّ هذا الكتابُ معلوماتٍ عن الهند ، كانت جديدةً على المسلمينَ فى زمانه ، وظلّت جديدةً على الثقافة الغربيةِ الحديثة إلى أواخر القرنِ الميلادِىّ التاسع عشر . ولم ينتهِ البِيرونى من كتابِه هذا إلا بْعَد عشرِ سنوات ، فى نفسِ السنةِ التى توفّى فيها السلطان محمود . وقد تُرْجِم هذا الكتاب منذُ عصر النهضة الأوربية الحديثة إلى عَددٍ من اللغاتِ الأوربية الحيّة ، واشتهَر بيْنَ علماءِ الجغرافيا والتاريخِ فى أوربا باسم : « تاريخُ الهند » .

ومنْ هذه الرحلات بالهند ، نقل البيرونى إلى العالم الأرقامَ الحسابيةَ الغُبارية من الهِند إلى العَرَب ، وهى الأرقامُ المستعملةُ الآن فى بلادِ الشمال الإفريقى ، وفى أرجاءِ العالم الأوربى والأمريكى والآسيوى ، ويعرفُونها بإسم « الأرقامُ العربية » . ولم تعرِفْ أوربا هذه الأرقام عن العرب ، إلا بعد

قرْنين من وفاةِ البِيرونى ، وهى أرقامُ قائمةٌ على الزوايا الهندسية .

وأتاحَت له هذهِ الرّحْلات بالهند ، أن يتحدثَ ، لأولِ مرة ، عن تاريخِ الرياضيات عندَ العرب ، وعندَ الهنود ، ولولَا صنيعُه ذاك لاندثر هذا التاريخُ إلى الأبد . وما يزَال نهرُ « انجارا بالهِند » ، يحملُ نفْسَ الأسْم الذى منحَه لهُ أبو الريحان .

ولقد نقَل البيرونى ، خلالَ هذه الرحلات ، عدداً من الكتُبِ الهِندية من السّنسكرِيتّية إلى العربية ، وعدداً من الكتُبِ العربيةِ إلى السّنسكرِيتيةّ ، فحقق بترجَماته هذه تواصُلَ الثقافِة والمعرفةِ بيْن الشعوبِ الهنْديّة والشعوبِ الإسلامية .

الشمس تشرق دائماً

ولم ترتفِعْ مكانةُ البيرونى لدَى السلطان محمود ، وتتحسّن معاملتُه له ، إلا إثْرَ قدوُمِ وفدٍ من قِبَلِ سلطانِ أتْراك الفُولجا إلى غزنَةَ عامَ ألفِ وأربعةِ وعشرينَ ميلادية . وكانت لهؤلاءِ الاتراك صِلَاتٌ تجاريةٌ تقومُ على المُقايضة لِلسّلع ، مع سكانِ المناطِقِ القُطبيةِ الشّمالية .



قِطعاً منه ، يأمُر بوضْعِها عندَ مدخِل جامعِ غزْنة ، لكى ينظّف فيه المصلّون أقدامَهم .

والأماكنُ التى زارَها البِيرونى مع السلطان ، طولَ سبع سنوات ، بالهند ، تقعُ فى إقليمىْ البِنجاب ، وكَشْمير .

وخلالَ ثلاثَ عشرةُ رحلةٍ إلى الهند ، كانَ البِيرونى لايكُفّ عن العملِ ليلاً ونهاراً يقرأُ كُتُبَ الهِند بالسِّنسكريتية ، ويخالِطُ العلماءَ ورجالَ الدّينِ الهنود ، ويُحاوِرُهم فى عقائِدِهم ، وبينَها تقديسُهم للبقرةِ ، وتحريمُهم لذبْحها ، وفى معارِفهم العلمية ويصححها لهم ، وينقلُ إليهم معارِفَ اليونان والمسلمين ، ويتعرّف على عاداتِ أهْلِ الهند ، وتقاليدِهم وأعرافِهم ، وطرائقِهم فى البحثِ فى العقائد الفلسفيةِ والرياضية .

واستطاعَ البِيرونى وهو بالهند ، أن يُحدّد بالأرصادِ خطُوط العرضِ لإحدى عشرة مدينةً هِندية قامَ بزيارتها ، من بينِ خمسٍ وستينَ مدينة رآها رؤ يا العين . ونجحَ البِيرونى ، وهُو مقيم بحصن نندانا ، أنْ يعرِف قُطر الأرض ، وطُول محيطها ، مستعيناً بمسْقط ظلٍّ لجبل ، بالحساباتِ الرياضية الهندسية . وكان هذا المكان يُطِلّ على البقعةِ التى هزَمَ فيها

وحضَرَ البِيرونى لقاءَ هذا الوفد بالسلطان ، وأثناءَ اللقاء ذكرَ رئيسُ الوفد ، وهو يتحدّث عن بلادِه ، أمراً أغضَبَ السلطانَ غضباً شديداً . قال رئيسُ الوفدِ للسلطان :

ـ فى أقْصى الشمالِ من الأرض يامولاى ، تبقَى الشمسُ مشرقةً شهوراً متواليةً ، لاتكادُ تغيبُ فيها الشمسُ إلا لتُشرِق من حيثُ غربت ، وتغيبُ الشمس شهوراً أخرى متوالية لايُرَى فيها لها شروق . فيكونُ النهارُ نصف عام ، والليلُ نصفَ عام .

فصاح السلطان قائلاً بوعيدٍ وقسوة :

ـ هذا كُفْر وإلحاد . وإنْ لم ترجِعوا عن هذا القَوْل المُفْترى الآن ، لآمُرَنّ بسجْنِكم أو طَردكم من بلادِنا .

وتقدّم العالِم « أبو نصر بن مِشْكان » ، وقال ليخفّف من غضَبِ السلطان :

ـ يامولاى . إن رئيسَ الوفدِ لم يقُل برأيٍ يَراه ، وإنما هُو يتحدثُ عن رؤيةٍ ومُشاهدة وعلينا نحنُ العلماء أن نبْحثَ لها عن تفسيرٍ وتعْليل .

وكانَ البِيرونى مُطرِقاً يفكّر ، فالتفتَ إليه السلطان ، وقالَ :

ـ ماتقولَ فيما سمعته الآن ياأبا الريحان ؟

فقالَ له البِيرونى :

ـ ياموْلاى . الأتراكُ لم يكذِبُوا فى خبرِهم هذا . وفى كتاب الله مِصداق ما قالوه ، عن هذِه الظاهَرةِ الشمسية . يقولُ سبحانه : ((حتى إذا بلَغ مطلِع الشمسِ وجدَها تطلُعُ على قوْمٍ نجعَلْ لهم من دونِها سِتْرا)) . وبالوسْع ياموْلاى تعليلُ هذا القولِ جغرافياً ، إذا وضعْنا كرةً تمثّل الأرْض ، وأدرْناها أمامَ مِصْباح .

عندئذ هدَأ غضَبُ السلطان ، وأقبلَ على أتراكِ الفُولجا ، يسمَع ماعندَهُم من عجائبِ الأخبار ، عن ديارِ نهْرِ الفُولجا ، وعن ديارِ سُكّان القُطْبِ الشّمالى .

•

ومن بعثةِ أتراكِ الفولجا هذه إلى غزْنة ، ومن بِعثةٍ أخرى وَفدَت من الصّين إلى غزْنة ، ومن الرحّالة والتجارِ القادمينَ من كلّ أنحاءِ الأرض ، عرَف البِيرونى كثيراً من المعلوماتِ الجغرافية ، عن بلادِ الروّس ، وسيبيريا ، والقطبِ الشمالىّ ، والشرقِ الأقصى ، وضمنّها كتابه » القانون فى الهيئة والنجوم » .

القانون المسعودى

عامَ ألف وثلاثين ميلادية ، توفّى السلطان محمود الغزنوى ، وقد تَرَكَ لإبنهِ السلطان مسعود دولةً واسعة ، ضمّت ديارَ أفغانستان ، والفُرس وخُوارزم ، والزّياريين ، وشمالِ الهند . دولةً يبلُغ طولُها من الشمال إلى الجنوب ألْف ميل ، وعرضُها من الشرْق إلى الغربِ ألفىْ ميل .

وكانَ السلطانُ مسعود ، على العكْس من أبيه ، رجُلاً متسامِحاً ، محباً للعِلم ، مُقدراً للعلماء . وكانَ صديقاً للبيرونى منذُ أن التقَى به فى غَزْنة قبل اثنتىْ عشرةَ سنة . وكانتِ الدولةُ الغزنوية قد استقرّت لها الأمور ، فسمَحَ السلطانَ الجديد للبيرونى بزيارةِ وطنِه الأول فى خُوارزم . وكان البِيرونى يعودُ بعْدَ كلّ زيارة إلى غزنة ، فقد استقرّ مقامَه بها إلى آخرِ عُمره .

وفى رعايةِ السلطان مسعود ، أنْجزَ البِيرونى كتابه النفيس فى علومِ الفلك والرياضيّات والجغرافيا : « القانون فى علوم الهيئة والنجوم » ، سجّل فيه مبادىء علمِ الفلك ، وعلمِ التواريخ الرياضى الذى يبحثُ فى تواريخ (تقاويم) الأُممِ المختلفة ، وكيفيةِ تحويلِ بعضِها إلى بعض .

وفى هذا الكتاب برْهن البِيرونى على كُروية الأرض ، وكُرَوية النجوم والكواكبِ الثابتة والكواكبِ السيارة ، وعلى دَوَران الأرضِ حولَ الشمس ، ودوران القمرِ حوْل الأرض ، فسبَق ببراهينِه علماءِ الفلَك الغربيين بنحوٍ من ستةِ قرون . وكان أسبَق علماءَ الفلَك فى العالم ، فى اكتشافِ الحركةِ المِحْورية للأرْض حوْل نفسِها على محورٍ مائل ، وإكتشافِ الحركةِ الدوْرية للأرضِ حول الشمْس مرةً فى كلّ سنة . وقدّم تصوّراً لقُوّةِ الجاذِبية الأرضية ، كان أحَدَ براهينه على دَوَران الأرضِ حول نفسها .

وفى « القانون » ، برهَن البِيرونى على أنّ للنجوم حركةً حول محورِ فلَكِ البُروج . وحدّد مواقعَ ألفٍ وتسعةٍ وعشرين نجماً ، ووضعَ كلّ نجمٍ منها فى مجموعتِه بدقّة ، فى خرائطَ فلكيّةٍ للسماوات . وساقَ توضِيحاً هندسياً لحركةِ الكواكب ، ورَبط بين حركاتِها وحركةِ الأرضِ حوْل الشمس ، ولمسارِ الأرض . وقاسَ طول السنة ، وعَرف فصولها ، والاعتداليْن ، وعيّن أوقاتهما .

ووضعَ البِيرونى قانونَه الشهير بإسمه ، لمعرفةِ قُطر الارض ، وطُول محيطها فى خطّ عرْضٍ « نندانا » بالهند ،

على بُعدِ مائةِ كيلو متر من مدينةِ إسلام آباد (عاصمة باكستان الآن) . ولم يزِد الفرقُ الذى حدّده البِيرونى لنصف قُطر الأرضِ بقانونِه الرياضى ، عن أربعةَ عشَرَ كيلو متراً إلا قليلا . وهو القانون الذى يعرفُه طلاب المدارس الآن ، فى دراستِهم للجُغرافيا ، بالمدارسِ الإعدادية .

ووضعَ البِيرونى طريقةً رياضيةً جديدَة ، لتحديدِ الجهاتِ الأربعِ الأصلية ، أينما كانَ الإنسانُ على الأرض ، فى البّر والبحر . وشرَح البِيرونى ، مع التعليل والرسوم ، كسُوف الشمس ، وخسوفَ القمر ، وشفَق ما بعْدَ الغروب ، وأسبابَ ظهورِ الفجْر قبل شروقِ الشمس . واكتشَف أن نقطةَ بُعْدِ الشمسِ عن الأرض ، تتحرّك درجةً واحدة كلَّ خمسٍ وثلاثمائةٍ سنة .

وتحدّث البِيرونى فى قانونه على ما يزيدُ عن سِتمائةِ بلدٍ ومكان ، وصحّح مواقِعَها على خطوطِ الطولِ ، معتمداً على وقتِ حدوثِ خسوفٍ للقمر فى مكانٍ مجهول ، وآخرَ معلوم الطول ، وعلى وقت الزوال فى كل بلدٍ لتحديدِ خطوط العرْض ، وعَرفَ من الفروق فى أوقاتِ الخُسوف والزّوال المسَافة بين البلدان كما تحدّث عن هيئةِ الأرض وتضاريسها

فوضَع بذلك أساسَ عِلم الجيوديسيا (هيئة الأرض) .

وقدّم البِيرونى فى قانونِه جَداول رياضية ، استعمَل فيها النسِّب المثلثية ، وأوجَد من المساحةِ أطوَال أضلاع الأشكالِ الهندسيةِ المنتظمة . وكانَ أول من توصّل من علماءِ الرياضيات إلى إيجادِ النسبةِ التقريبية : ط . وعَرفَ طريقةَ التقريب المتتابع التى يعرفُها علماءُ الرياضيات فى عصرِنا . ونجَح فى استنباطِ قوانينَ رياضيةً جديدة من نظرية « أرشميدس » القديمة عن الخطّ المنكسِر .

من أجل العلم لا المال

وأهدَى البِيرونى كتابَه القانون إلى السلطان مسعود ، فأرسَل إليه السلطانُ بمكافأةٍ ضخمَة كانت حِمل فيل من القِطعِ الفضية . فردّ البِيرونى إلى صديقهِ السلطان مكافأتَه قائلاً :

ـ إنما كتبْتُ كتابِى هذا من أجلِ العلمِ لا المال .

فزادَ قدْر البِيرونى بما قاله وفعلَه عند السلطان ، وعاشَ فى ظله أكثَر من عشرِ سنوات ، حتى بلَغ من العُمرِ ثمانِىَ وستينَ سنة .



وحزن البِيرونى على صديقِهِ السلطان مسعود ، حين قتَله قوادُ جيشِه عامَ ألفٍ وأربعينَ ميلادية . واشتدّت عليه آلامُه النفسية من الحُزن ، فزادَتْ من آلامِ الأمْراض التى يُعانى منها العلماء بْعد الخمسين ، وفى مقدمتِها أمراضُ القولون ، وثِقَلُ السمع ، وضعْف البَصر . واعتكَف البِيرونى فى دارِه ثمانِىَ سنوات ، تفرّغ فيها للبحثِ العلمى ، وإملاءِ عددٍ من كتبهِ على تلاميذِه .

أبو الصيدلة

فى بيتِه بغزنة ، أمْلى البيرونى على تلاميذه كتابَه : « الدستور » ، وكتابه « الصيدلة فى الطب » ، بعد أن كلَّ بصرُه من طولِ نظرِه إلى الشمس ، فى أرْصادِه لها فى أوقاتِ الزوال .

وفى كتابِه الصيدلة تناولَ البِيرونى البحثَ فى المادةِ الطبيّة على نسَقٍ مُشابه لنسقِ الطبيبِ الرّومانى « دِيُوسْقُورِيدس » ، طبيبِ الإمبراطورِ « نيرون » فى القرنِ الميلادى الأول . وكان ديوسقوريدس قل سجّل ستمائةَ نباتٍ طبى فزادَها البيرونى إلى خمسةِ أضعاف . وبفضْلِ معرفةِ البيرونى للغات ، وللعاداتِ والتقاليد ، ودراسته على يد العالم اليونانى لعالَمِ النبات ، صحّح أسماءَ النباتاتِ الطبية ، وصنفّها على حروفِ المعجم بأسمائها العربية ، ومرادِفاتها فى اللغاتِ الأخرى ، ووصفَها وصفاً دقيقاً ، مستعيناً بمن يثِق بهم من علماءِ النبات والأطباء ، وتحدّث عن خصائِصها الطبية ، وبين ماتحدّث عنه : الشايُ الصينى . ونباتُ البنج الشديدِ السم ، وخواصّه المسكنة ، ونباتُ مُتسلِّق يحمِل ثمراً لُبِّياً أحمرَ ، هو نباتُ

« ظلّ الليل المرّ ـ الحلو » ، المسكّن لآلامِ الأذن والأسْنان ، والفِطرياتُ الصالحةُ للأكلِ بعد طهيها ، وبدائلُ العقاقيرِ النباتية ، وتجاوزَ البيرونى بصنيعهِ فى علم الصيدلة جهودَ الطبيب أبىِ بكرِ الرّازى فى هَذا العلم .

خلود عالم

عاشَ البِيرونى حياةً علميةً حافلة استمرّت نحواً من خمسين سنة ، أنجزَ فيها ثمانيةَ مؤلفاتٍ كبرى فى عِلم الفلك ، وكُتباً أخرى مفردةً فى : التنجيم ، والجغرافيا والصيدلة ، والتاريخ . ومائةً وإحدَى عشرة رسالةً علمية فى : الاسطرلاب ، وقياسِ الزمن ، والجيوديسيا ، والحساب ، والهندسة ، والمثلثات ، والأرصادِ الجوية ، والمعادِن والجواهر ، والتاريخ ، والدين ، والفلسفة ، والعقائد . وستةَ عشرَ كتاباً فى الأدَب . ساقَ فيها أشعاراً ، وقصّ أساطيرَ للهنودِ وللفرس ولم يبْقَ بعده من كتبِه الأدبية سوى شذرات رُويت عنه .

ولأنّ البِيرونى كان عالماً موسوعياً ، وضرَب بأسهُم وفيرة فى معظمِ مجالات المعرفة ، وكانَ فى أكثرِها مبتكراً ،

خاصة فى الفلك ، والرياضيات والطبيعة والجغرافيا الفلكية الرياضية ؛ ولأنّ الحصادَ العلمِىّ للبِيرونى كان فائقاً ، وسابقاً فى زمانهَ لنفسِ الاكتشافات التى قالَ بها علماءُ عصر النهضةِ الأوربية بعد قرون ستة ، فقد بُهر مؤرخُوا العلمِ الغربيون بهذا الحصاد ، وبتلكَ العقلية البيرونية التى أثمرته . فكتب عنه « جورج سارتون » ، و « كارلونالينو » ، و « مايرهوف » ، و « آرثر إبهام بوب » ، و « شاخت » ، وقالوا : « إن القرن الميلادّى الحادى عشر ، هو عصرُ البيرونى ، وهو أعظمُ عظماءِ الإسلام ، وعالِمُ العلماء ، وأكثرُ الفلكيين ذكاءً ، وأوسعُهم علماً . وإنّ إسمَه لهو أبرزُ إسم فى مواكبِ العلماءِ الكبارِ الواسعِى الأفق ، الذين يمتازُ بهم العصْرُ الذهبِىّ للإسْلام . وفى آيةِ قائمةٍ ، لأكبرِ علماءِ الدنيا ، يجب أن يكونَ للبِيرونى مكانَه الرفيع ، فهو من أبرزِ العقول المفكرة فى جميع العصور ، فعقلُ البِيرونى ، شأنُ العقول العظيمة ، مظْهرٌ للشمول ، لايتقّيد بزمن ، ولم يكن مُمكناً بدونِه أن يكتملَ أىّ تاريخ للرياضِيات أو الفلَك أو الجغرافيا أو علم الإنسان ، أو مقارنةِ الأديان . وإن ما كتبَه البِيرونى ، منذُ ألف سنة ، ليسبقُ به كثيراً من المناهج والمواقِفِ العقليةالتى يُفترض أنها حديثة . وقد كانتْ شجاعةُ البِيرونى الفكرية ،

وحبُّه للاطلاعِ العلمى ، وللحقيقةِ ، وبعدُه عن الوهم ، وتسامحُه ، وإخلاصُه لعملِه ، صفاتٍ جعلت من البيرونى عبقرِياً مبدعا ، ذا بصيرةٍ شاملة ، ونفّاذة .

وذلك هو الخُلُود ، ينشدُه العالم ، والفنان ، فيبقَى حياً بعطائِه العلمى ، أو الفَنّى فى ذاكرةِ الأجيال .

منهج . . وروح

ولم يُعط البِيرونى كلّ هذا العطاء إلا بفضْلِ منهجِه العلمىّ المتقدم : البحثُ عن الحقائقِ العلمية ، بالمشاهدةِ ، والملاحظة ، والإستقراءِ ، والإستنباطِ للقوانين ، واختبارِ هذه القوانين قبْلَ أن يُمكن وضعُها فى نظرية . وأيضاً ، بفضلِ روحِ العالِمِ فيه : روحَ الإيمانِ بانسانِيةِ العلم ، وبقدرةِ العلم على أن يصنعَ الوحْدَة الشاملةَ بين العقول ، لإزالةِ التنافرِ بين الناس ، وتقريبِ بعضِهم من بعْض ، فالتفاهُم بين البشر يجبُ أن يقومَ على أساسِ المنطِقِ والحقيقة ، وليسَ على الوهم .

ولقد كانَ البِيرونى شديدَ الإيمان بدينهِ ، وبانتمائِه العربى ، ويقول :

« دينُنا والدولةُ العربية توأمان ، ترفرِفُ على أحدِهما القوه الإلهية وعلى الآخرِ اليدُ السماوية . ولا الهجْو بالعربية أحبّ إلىّ من المدْح بالفارسية » .

تكريم عالم

عاشَ البِيرونى فى أكثَر من وطن ، وتناقَلت هذهِ الأوطان ، عبر التاريخ ، لعددٍ من الدول . وعرَف البِيرونى أكثرُ من لغة فى هذه الأوطان . ولذلكَ تنازعَ جنسيتَه وانتماءَه : التّرك ، والفرس ، والأفغان ، والروس ، والعرب وكل قوْم يفخرُون بانتسابِ البِيرونى لهم .

وتقديراً لفضْل البِيرونى على العلم ، أُنشئت فى « طشقنْد » عاصمةِ جمهورية أوزبكستان السوفيتية ، جامعةً تحمل إسم : « جامعةُ البِيرونى » . وأقامَ المتحف الجيولوجى بجامعة موسكو تمثالاً له ، بجوارِ تماثيل عمالقة علماءِ الجيولوجيا العِظام فى العالم . وأصدرت أكاديمية العُلومِ السوفيتية مجلّداً عن البِيرونى ، وأبحاثِه ومؤلفاتِه .

وتقديراً لفضلِ البِيرونى على الهند ، أصدرَت الهند عنه مجلداً تذكارياً باللغات الإنجليزية والفرنسية والإيطالية

الأرْدية ، وضمّ هذا المجلّد أبحاثَ البِيرونى الباقيةِ فى كلّ علم ، ومعها ترجمةٌ موجزةٌ لحياته ، وكلِمةٌ عن مكانتِه ، وعن دورِه فى تاريخ العلم .

وفى عصرِنا الحديث ، تهتمّ بالبِيرونى جامعاتُ لينْنِجراد ، وبرْنِستون ، وبِرلين ، وتُحقِّقُ أبحاثَه التسعَةَ عشَرَ الباقيةَ من كتبِه ، وتبحَث عن بقيةِ كُتبه المفقوده بينَ مخطوطاتِ المكتباتِ العامةِ والخاصةِ ، فى أرجاءِ الأرض .

فى مدينةِ غزنة (كابُول الآن) بأفغانستان ، كانت وفاة « أبو الريْحان أحمدُ بنُ محمد » البِيرونى ، فى يومِ الثّلاثاء ، الثالثِ من شهر رجب ، سنة أربعمائه وأربعين هجرية ، الثالثِ عشَرَ من شهرِ ديسمبر ، سنةَ ألفٍ وثمانٍ وأربعين ميلادية .



مطبوعات

مركز الأهرام للترجمة والنشر

■ **كتب للأطفال والنشء :**

● **فى مجال العلوم :**

١ ـ الموسوعة العلمية الأولى للأطفال
(ترجمة : د . محمد أمين سليمان)

٢ ـ طرائف والت ديزنى بالكومبيوتر
(ترجمة : د . أيمن الدسوقى)

٣ ـ سلسلة علماء العرب :
- ابن النفيس
(مكتشف الدورة الدموية الصغرى)
- ابن الهيثم (عالم البصريات)
- البيرونى (عالم الجغرافيا الفلكية)

(سليمان فياض)

● **فى مجال التربية البدنية والرياضية :**

٤ ـ موسوعة جوفى الرياضية :
- السباحة والغطس .
- الألعاب الأوليمبية .
- ألعاب الأطفال .

(ترجمة : نجيب المستكاوى)

● **فى مجال ترقية المهارات والخيال :**

٥ ـ ألوان ألوان (حسين أبو زيد)
٦ ـ تعال نصنع (حسين أبو زيد)
٧ ـ رحلة صيد (شاكر المعداوي)
٨ ـ حكايات أعجبتنى (يعقوب الشارونى)

● فى مجال التربية الفكرية :

٩ ـ حوار بين طفل ساذج وقط مثقف

(أحمد بهجت)

■ كتب فى الإبداع الأدبى :

١٠ ـ عرابى زعيم الفلاحين

(عبد الرحمن الشرقاوى)

١١ ـ كانت صعبة ومغرورة

(احسان عبد القدوس)

■ كتب فى الإبداع الفكرى :

١٢ ـ دراسة فى وثائق البهائية

(د بنت الشاطىء)

١٣ ـ سرقة ملك مصر (محسن محمد)

١٤ ـ معجم الأمثال العامية مع كشاف موضوعى

(أحمد تيمور باشا)

رقم الايداع ١٨٧٩ / ١٩٨٦

الترقيم الدولى ٧ـ١٣ـ٠١٥٧ـ٩٧٧ ISBN

مطابع الأهرام التجارية ـ قليوب ـ مصر